

Elektromobilität in der NPE aus Sicht des Klima-Bündnis

MobiliTec-Forum 2011
Hannover-Messe
7. April 2011



Klima-Bündnis

Dr. Dag Schulze
d.schulze@klimabuendnis.org
www.klimabuendnis.org



Klima-Bündnis-Ziel

- **Kontinuierliche Verminderung von Treibhausgasen**
 - Reduktion der CO₂-Emissionen **um 10 % alle 5 Jahre**
 - Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) spätestens bis 2030
 - Langfristige Stabilisierung auf 2,5 t CO₂-Äquivalent pro EinwohnerIn und Jahr durch Energiesparen, Energieeffizienz und Nutzung Erneuerbarer Energien
(2006)
- **Verzicht auf Tropenholz aus Raubbau**
- **Kooperation mit indigenen Völkern**

1990

2008

2030



Klima-Bündnis

Flächeneffizienz der Elektromobilität gegenüber Agrotreibstoffen

Zur Versorgung von 5.000 Pkw mit einer Jahresfahrleistung von 16.000 km werden folgende Flächen alternativ benötigt:

**3.680 ha Anbaufläche
für Ölpflanzen,
entsprechend 4.900 Fußballfeldern**

**1.240 ha Anbaufläche
für Biogas oder BtL-
Kraftstoffe**

24 ha für Photovoltaik-Anlage

0,003 ha für Windkraftanlage



Motivation

- Klima-Bündnis-Ziel (CO₂-Emissionsreduktion)
- Resolution zu Agrotreibstoffen

=> Nutzung energieeffizienter Fahrzeuge

Es ist nicht effizient ein Feuer anzuzünden, um Bewegungsenergie zu erzeugen.



Klima-Bündnis

Zielsetzung bis 2020

- **Deutsche Industrie soll zusammen mit Mittelstand und Handwerk zum Leitanbieter für Elektromobilität werden.**
- **Deutschland soll sich zum Leitmarkt für Elektromobilität entwickeln.**
- **1 Mio. Elektrofahrzeuge (ohne Zweiräder) auf den Straßen in Deutschland**



Klima-Bündnis

Institutionalisierung

- **Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO) seit 1.2.2010, getragen vom BMWi und BMVBS**
- **Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) mit Vertretern aus Industrie, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft seit 3.5.2010**



Klima-Bündnis

Nationale Plattform Elektromobilität

7 Arbeitsgruppen:

- **Antriebstechnologie**
- **Batterietechnologie**
- **Infrastruktur und Netzintegration**
- **Normung, Standardisierung und Zertifizierung**
- **Materialien und Recycling**
- **Nachwuchs und Qualifizierung**
- **Rahmenbedingungen**



Klima-Bündnis

Nationale Plattform Elektromobilität

- **Übergabe des ersten Zwischenberichtes an die Bundesminister Ramsauer und Brüderle am 30.11.2010**
- **Zweiter Bericht wird am 11.05.2011 an die Bundeskanzlerin übergeben.**



Foto: BMVBS



Betrachtete Fahrzeugkategorien

- Batterieelektrische (BEV) Kleinwagen
- Mittelklasse-Plug-In-Hybridfahrzeuge (PHEV) und elektrische Mittelklassewagen mit Range Extender (REEV)
- Leichte PHEV-Nutzfahrzeuge

Nicht berücksichtigt:

- Elektrozwei- und -dreiräder
- Leichte BEV-/REEV-Nutzfahrzeuge
- BEV-/REEV-Stadtbusse



Markt für Elektro-Pkw

Automobilindustrie sieht den Markt zunächst vor allem in Metropolen und Städten

These: Elektro-Pkw werden in der Markthochlaufphase vor allem im städtischen Umland und ländlichen Raum abgesetzt.

- Pkw-Abhängigkeit hoch, wegen geringem ÖPNV
- E-Pkw werden mit höherer Jahresfahrleistung ökonomischer
- Große Verfügbarkeit privater Stellplätze mit gutem Zugang zur eigenen Steckdose
- Hoher Anteil von privaten Photovoltaik-Anlagen, deren Kombination mit Elektrofahrzeugen sich besonders anbietet (u. a. Eigenstromverbrauch)



Öffentliche Ladeinfrastruktur

- Wenn sich der Markt für Elektrofahrzeuge zunächst vor allem im Umland von Städten und im ländlichen Raum entwickelt, werden deutlich weniger öffentliche Ladepunkte benötigt als bei der Marktentwicklung in Metropolen und Städten
- Entscheidung über Struktur und System der öffentlichen Ladeinfrastruktur sollte Erfahrungen der nächsten Jahre berücksichtigen und könnte gegen 2015 erfolgen
- Derzeit ist kein tragfähiges Geschäftsmodell in Sicht
- Aus heutiger Sicht erscheint ein öffentliches Lade-netz sinnvoll, dass in erster Linie der Netzintegration von Fahrzeugbatterien zum Ausgleich für fluktuierende Stromerzeugung aus reg. Energien dient



Umweltorientierte Fahrstromsteuer

- Ersetzt Mineralölsteuer bei Elektrofahrzeugen.
- Steuerhöhe richtet sich nach Verbrauch und Umweltwirkung der Fahrstromerzeugung. Stromerzeugung, die mit CO₂-, Schadstoffemissionen oder Abfallerzeugung verbunden ist, wird mit einem höheren Steuersatz belastet.
- Möglichst frühzeitige Einführung, um Markt in die gewünschte Richtung zu lenken und langfristig stabile Rahmenbedingungen zu schaffen.
- Zur Markteinführung in den ersten Jahren Fahrstromsteuer von 0 Cent/kWh für Strom aus Erneuerbaren Energien.
- Fahrstromzähler im Fahrzeug erforderlich.



Intelligentes Fahrzeug

Weite Teile der Industrie sehen die Intelligenz vor allem im Stromnetz und weniger im Fahrzeug

These: Intelligenz im Fahrzeug ermöglicht eine kurzfristige Netzintegration der Fahrzeugbatterien und eröffnet der deutschen Industrie viele Exportchancen

- Automobilindustrie fürchtet Einfluss der Stromwirtschaft im Fahrzeug.
- Stromwirtschaft möchte eine zügige staatliche Förderung für Smart Grids.
- Viele Automobilzulieferer unterstützen das intelligente Fahrzeug.



Förderinstrument I.D.E.E.

I.D.E.E.= Innovationsförderung in Deutschland für Erneuerbare Elektromobilität

Fördersumme (€) =

Zeit (h) * Fördersatz (Cent/h und kW) * el. Leistung (kW)

Fördersätze (z. B. bis 2020 befristet):

- (A) *1 Cent je Stunde und kW* für Ladetechnik mit Netzüberwachung + An/Aus-Funktion.
- (B) *+0,5 Cent je Stunde und kW* zusätzlich, wenn dynamische Anpassung der Ladeleistung möglich ist.
- (C) *+0,5 Cent je Stunde und kW* zusätzlich, wenn Netzurückspeisung (V2G) möglich ist.



I.D.E.E. mit Beispielwerten

Fördersumme (€) =

Zeit (h) * Fördersatz (Cent/h und kW) * el. Leistung (kW)

**Jährliche Fördersumme bei einer Netzanbindung von
20 Stunde pro Tag:**

(1) bei Ladetechnik mit Netzüberwachung + An/Aus-Funktion
und 3 kW Ladeleistung

$20 \text{ h/d} * 365 \text{ d/a} * 1 \text{ Cent/(h*kW)} * 3 \text{ kW} = \mathbf{219,- \text{ €/a}}$

(2) mit Spitzentechnologie (u. a. V2G) und 11 kW Ladeleistung

$20 \text{ h/d} * 365 \text{ d/a} * 2 \text{ Cent/(h*kW)} * 11 \text{ kW} = \mathbf{1.606,- \text{ €/a}}$



Vorteile von I.D.E.E.

- Ganzheitliches Förderkonzept zur Netzintegration von Elektrofahrzeugen und zu deren physikalischer Verknüpfung mit fluktuierenden Erneuerbaren Energien
- Sofortige Förderung der Netzintelligenz von Fahrzeugen statt langsamen Aufbau intelligenter Stromnetze
- Innovationsförderung soll helfen, dass "Made in Germany" zu einem Synonym für netzfreundliche Elektrofahrzeuge wird und so ein klares Differenzierungsmerkmal der deutschen Technologie im Weltmarkt entsteht (Leistungselektronik als Stärke der dt. Industrie).



Förderinstrumente mit Nebenwirkungen

Wechselkennzeichen

- Förderung eines Fahrzeugabsatzes unabhängig von der Antriebsart.
- Geringe Förderwirkung für Elektrofahrzeuge, da Steuer- und Versicherung eher marginale Kosten für ein Elektrofahrzeug sind.

Busspurmitbenutzung für Elektrofahrzeuge

- Behinderung des öffentlichen Verkehrs
- Nutzungskonflikte
- Unfallgefahren



Klima-Bündnis

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

www.klimabuendnis.org

Dr. Dag Schulze

d.schulze@klimabuendnis.org